

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-336176

(43)Date of publication of application : 18.12.1998

(51)Int.Cl.

H04L 12/18

H04L 12/28

(21)Application number : 09-146728

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP  
<NTT>

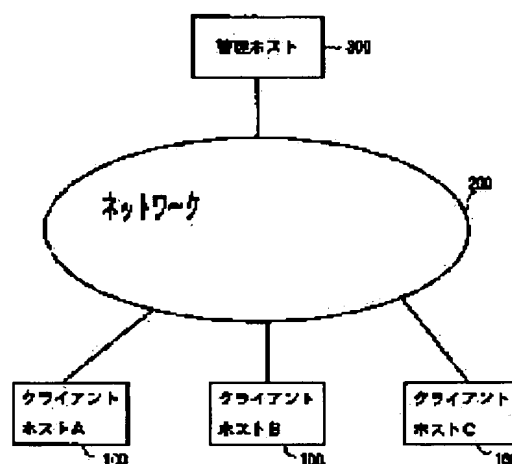
(22)Date of filing : 04.06.1997

(72)Inventor : MIZUMACHI MARI  
ISHIKAWA NORIHIRO(54) GROUP COMMUNICATION METHOD, ITS SYSTEM AND STORAGE MEDIUM FOR  
STORING GROUP COMMUNICATION PROGRAM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To realize a function for starting group communication, a function for ending it, a function for admitting the participation of only a desired host to group communication and a function for grasping the host which participates in group communication by simultaneously broadcasting the start of group communication from a management host to plural client hosts by means of IP multi-cast communication.

**SOLUTION:** The client hosts 100A, B and C respectively returns a 'JOIN' message to an 'INVITE' message which the management host 300 transmits to each client host 100 by IP multi-casting. The management host 300 returns a 'JOIN-ACK' message to them so that group communication is established. Besides, the management host 300 transmits a 'TERMINATE' message by IP multi-cast transmission after that, and then, group communication is ended.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of  
rejection][Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10 - 336176

(43) 公開日 平成 10 年 (1998) 12 月 18 日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

H04L 12/18

12/28

識別記号

F I

H04L 11/18

11/00

310

D

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平 9 - 146728

(22) 出願日 平成 9 年 (1997) 6 月 4 日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目 19 番 2 号

(72) 発明者 水町 真理

東京都新宿区西新宿三丁目 19 番 2 号 日

本電信電話株式会社内

(72) 発明者 石川 憲洋

東京都新宿区西新宿三丁目 19 番 2 号 日

本電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 伊東 忠彦

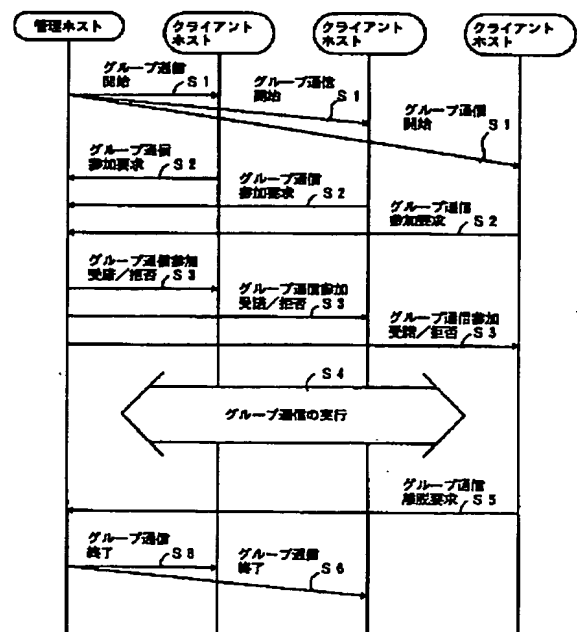
(54) 【発明の名称】 グループ通信方法及びシステム及びグループ通信プログラムを格納した記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 IP マルチキャスト通信を使用して、グループ通信を実現する場合に、グループ通信の開始と終了をクライアントに通知する、グループ通信の開始時に望ましくないホストの参加は拒否する、グループ通信に参加しているクライアントを常に把握することが可能なグループ通信方法及びシステム及びグループ通信プログラムを格納した記憶媒体を提供する。

【解決手段】 本発明は、クライアントに、グループ通信の開始を、IP マルチキャスト通信により同報し、管理ホストに対して、グループ通信への参加要求を通知し、管理ホストからクライアントに、グループ通信への参加受諾または、拒否を通知し、管理ホスト-クライアント間でグループ通信を実行し、クライアントから管理ホストに対して、グループ通信からの離脱要求を通知し、管理ホストから複数台のクライアントに対して、グループ通信の終了を、IP マルチキャスト通信により同報する。

本発明の原理を説明するための図



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 TCP/IP 上で、複数台のホストが同時に参加する会議型通信を含むグループ通信方法において、管理ホストから、複数台のクライアントホストに対して、グループ通信の開始を、IP マルチキャスト通信により、同時に同報することを特徴とするグループ通信方法。

【請求項 2】 前記グループ通信の開始を受信したクライアントホストにおいて、前記管理ホストに対して、グループ通信への参加を要求する請求項 1 記載のグループ通信方法。

【請求項 3】 前記クライアントホストからグループ通信への参加要求を受信した管理ホストが、当該クライアントホストのグループ通信への参加を認めるか否かを判断し、その結果を当該クライアントホストに通知する請求項 2 記載のグループ通信方法。

【請求項 4】 前記グループ通信に参加しているクライアントホストから、前記管理ホストに対して、グループ通信から離脱を通知する請求項 3 記載のグループ通信方法。

【請求項 5】 前記管理ホストから、複数台のクライアントホストに対して、グループ通信の終了を、IP マルチキャスト通信により同時に同報する請求項 4 記載のグループ通信方法。

【請求項 6】 TCP/IP 上で、複数台のホストが同時に参加する会議型通信を含むグループ通信方法において、管理ホストから複数台のクライアントホストに対して、グループ通信の開始を、IP マルチキャスト通信により同報し、

前記クライアントホストから、前記管理ホストに対して、グループ通信への参加要求を通知し、  
前記管理ホストから、前記クライアントホストに対して、グループ通信への参加受諾または、拒否を通知し、  
前記管理ホスト、前記クライアントホスト間でグループ通信を実行し、  
前記クライアントホストから前記管理ホストに対して、グループ通信からの離脱要求を通知し、  
前記管理ホストから複数台の前記クライアントホストに対して、グループ通信の終了を、IP マルチキャスト通信により同報することを特徴とするグループ通信方法。

【請求項 7】 グループ通信を管理する 1 台の管理ホストと、グループに参加する複数台のクライアントホストを有するグループ通信システムであって、前記管理ホストは、セッション識別子により識別されるグループ通信の開始を、複数台のクライアントホストに対して、IP マルチキャスト通信により同時に同報するグループ通信開始手段と、

グループ通信に参加しているクライアントホストを管理するグループ通信管理手段と、  
セッション識別子により識別されるグループ通信の終了を、複数台のクライアントホストに対して、IP マルチキャスト通信により同時に同報するグループ通信終了手段とを有し、

前記クライアントホストは、  
前記管理ホストから受信したグループ通信開始通知に対して、グループ通信への参加を要求するグループ通信参加手段と、  
参加中のグループ通信から離脱を前記管理ホストに通知するグループ通信離脱手段とを有することを特徴とするグループ通信システム。

【請求項 8】 前記管理ホストの前記グループ通信管理手段は、  
前記クライアントホストからグループ通信参加要求を受信すると、当該クライアントホストの IP アドレスをグループ通信管理表に登録するアドレス登録手段と、  
前記クライアントホストからグループ通信離脱要求を受信すると、当該クライアントホストの IP アドレスを前記グループ通信管理表から削除するアドレス削除手段を含む請求項 7 記載のグループ通信システム。

【請求項 9】 グループ通信を管理する 1 台の管理ホストと、グループに参加する複数台のクライアントホストを有するグループ通信システムにおける管理ホスト用のグループ通信プログラムを格納した記憶媒体であって、セッション識別子により識別されるグループ通信の開始を、複数台のクライアントホストに対して、IP マルチキャスト通信により同時に同報するグループ通信開始プロセスと、  
グループ通信に参加しているクライアントホストを管理するグループ通信管理プロセスと、  
セッション識別子により識別されるグループ通信の終了を、複数台のクライアントホストに対して、IP マルチキャスト通信により同時に同報するグループ通信終了プロセスとを有することを特徴とするグループ通信プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項 10】 グループ通信を管理する 1 台の管理ホストと、グループに参加する複数台のクライアントホストを有するグループ通信システムにおけるクライアントホスト用のグループ通信プログラムを格納した記憶媒体であって、  
前記管理ホストから受信したグループ通信開始通知に対して、グループ通信への参加を要求するグループ通信参加要求プロセスと、  
参加中のグループ通信から離脱を前記管理ホストに通知するグループ通信離脱プロセスとを有することを特徴とするグループ通信プログラムを格納した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】本発明は、グループ通信方法及びシステム及びグループ通信プログラムを格納した記憶媒体に係り、特に、TCP/IP上のグループ通信方法及びシステムにおいて、グループ通信に参加しているホストが、グループ通信に参加している残りのホストに対してメッセージを同報する、会議型通信などのグループ通信方法及びシステム及びグループ通信プログラムを格納した記憶媒体に関する。

【0002】TCP/IPは、米国のARPANETで標準化されたプロトコル群を含む、コンピュータネットワークアーキテクチャの総称である。

【0003】

【従来の技術】新しいアプリケーションとして、TCP/IP上での放送型、会議型のグループ通信サービスに対する需要、期待が高まりつつある。TCP/IP上で、ビデオ放送、ビデオ/オーディオ会議などの放送型、会議型のグループ通信サービスを提供するためには、その前提として、マルチキャスト通信機能が提供されていることが必須となる。

【0004】インターネット上でマルチキャスト通信機能を提供する方法として、IPマルチキャスト通信方法がある。図20は、従来のIPマルチキャスト通信方法を説明するための図である。同図に示すシステムでは、送信ホスト101、複数台の受信ホスト102が、複数台のルータ103を介して接続されている。ルータ間には、専用線、LAN、ルータなどで構成されるIPネットワーク104を介して接続されている。

【0005】図21は、IPマルチキャストデータグラムにおけるメッセージの構成を示す。同図において、IPデータグラムは、当該IPデータグラムの送信元を示す送信元IPアドレス部201と当該データグラムの宛先を示す宛先IPアドレス部202を含むヘッダ、及びメッセージの内容を格納するデータ部203から構成される。IPマルチキャストデータグラムは、宛先IPアドレス部202にグループアドレス（IPマルチキャストアドレス）が設定されたIPデータグラムである。IPマルチキャスト通信方法では、グループアドレスとしてクラスDのIPアドレスを使用している。

【0006】このような構成において、送信ホスト101より、あるグループアドレスを宛先とするメッセージの受信を要求する複数台の受信ホスト102に対して、当該メッセージの送信元を示す送信元IPアドレス部201と、前記グループアドレスを設定した宛先IPアドレス部202と、メッセージの内容を格納したデータ部203から構成されるIPマルチキャストデータグラムを同報する。これにより、複数台の受信ホスト102は、それぞれ送信ホスト101から同じメッセージを受信する。

【0007】このように、IPマルチキャスト通信を使用することにより、TCP/IP上でのビデオ会議など

のグループ通信サービスが実現できる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のIPマルチキャスト通信をそのままビデオ会議などのグループ通信に適用した場合、下記のような問題点がある。

(1) 任意のホストがいつでも送信ホストまたは、受信ホストとしてグループ通信に参加することが可能であり、望ましくないホストの参加を拒否できない。

【0009】(2) 任意のホストがいつでも送信ホスト又は受信ホストとしてグループ通信に参加することが可能であり、どのホストがグループ通信に参加しているかを把握できない。

(3) 放送型、会議型のグループ通信に必要なグループ通信の開始、グループ通信の終了を通知することができない。

【0010】本発明は、上記の点に鑑みなされたもので、IPマルチキャスト通信を使用して、放送型、会議型のグループ通信を実現する場合に必要な以下の事項を可能とすることが可能なグループ通信方法及びシステム及びグループ通信プログラムを格納した記憶媒体を提供することを目的とする。

(1) グループ通信の開始と終了をホストに通知する；

(2) グループ通信の開始時に望ましいホストの参加のみ認め、望ましくないホストの参加は拒否する；

(3) グループ通知に参加しているホストを常に把握する；

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、TCP/IP上で、複数台のホストが同時に参加する会議型通信を含むグループ通信方法において、管理ホストから、複数台のクライアントホストに対して、グループ通信の開始を、IPマルチキャスト通信により、同時に同報する。

【0012】本発明は、グループ通信の開始を受信したクライアントホストにおいて、管理ホストに対して、グループ通信への参加を要求する段階を更に有する。本発明は、クライアントホストからグループ通信への参加要求を受信した管理ホストが、当該クライアントホストのグループ通信への参加を認めるか否かを判断し、その結果を当該クライアントホストに通知する。

【0013】本発明は、グループ通信に参加しているクライアントホストから、管理ホストに対して、グループ通信から離脱を通知する。本発明は、管理ホストから、複数台のクライアントホストに対して、グループ通信の終了を、IPマルチキャスト通信により同時に同報する。図1は、本発明の原理を説明するための図である。

【0014】本発明は、TCP/IP上で、複数台のホストが同時に参加する会議型通信を含むグループ通信方法において、管理ホストから複数台のクライアントホス

トに対して、グループ通信の開始を、IPマルチキャスト通信により同報し（ステップ1）、クライアントホストから、管理ホストに対して、グループ通信への参加要求を通知し（ステップ2）、管理ホストから、クライアントホストに対して、グループ通信への参加受諾または、拒否を通知し（ステップ3）、管理ホスト、クライアントホスト間でグループ通信を実行し（ステップ4）、クライアントホストから管理ホストに対して、グループ通信からの離脱要求を通知し（ステップ5）、管理ホストから複数台のクライアントホストに対して、グループ通信の終了を、IPマルチキャスト通信により同報する（ステップ6）。

【0015】図2は、本発明の原理構成図である。本発明は、グループ通信を管理する1台の管理ホスト300と、グループに参加する複数台のクライアントホスト100を有するグループ通信システムであって、管理ホスト300は、セッション識別子により識別されるグループ通信の開始を、複数台のクライアントホスト100に対して、IPマルチキャスト通信により同時に同報するグループ通信開始手段301と、グループ通信に参加しているクライアントホスト100を管理するグループ通信管理手段302と、セッション識別子により識別されるグループ通信の終了を、複数台のクライアントホスト100に対して、IPマルチキャスト通信により同時に同報するグループ通信終了手段303とを有し、クライアントホスト100は、管理ホスト300から受信したグループ通信開始通知に対して、グループ通信への参加を要求するグループ通信参加手段110と、参加中のグループ通信から離脱を管理ホスト300に通知するグループ通信離脱手段120とを有する。

【0016】また、上記の管理ホスト300のグループ通信管理手段302は、クライアントホスト100からグループ通信参加要求を受信すると、当該クライアントホスト100のIPアドレスをグループ通信管理表に登録するアドレス登録手段と、クライアントホスト100からグループ通信離脱要求を受信すると、当該クライアントホスト100のIPアドレスをグループ通信管理表から削除するアドレス削除手段を含む。

【0017】本発明は、グループ通信を管理する1台の管理ホストと、グループに参加する複数台のクライアントホストを有するグループ通信システムにおける管理ホスト用のグループ通信プログラムを格納した記憶媒体であって、セッション識別子により識別されるグループ通信の開始を、複数台のクライアントホストに対して、IPマルチキャスト通信により同時に同報するグループ通信開始プロセスと、グループ通信に参加しているクライアントホストを管理するグループ通信管理プロセスと、セッション識別子により識別されるグループ通信の終了を、複数台のクライアントホストに対して、IPマルチキャスト通信により同時に同報するグループ通信終了プ

ロセスとを有する。

【0018】本発明は、グループ通信を管理する1台の管理ホストと、グループに参加する複数台のクライアントホストを有するグループ通信システムにおけるクライアントホスト用のグループ通信プログラムを格納した記憶媒体であって、管理ホストから受信したグループ通信開始通知に対して、グループ通信への参加を要求するグループ通信参加要求プロセスと、参加中のグループ通信から離脱を管理ホストに通知するグループ通信離脱プロセスとを有する。

【0019】上記のように、本発明は、管理ホストがグループ通信開始をクライアントホストに通知し、管理ホストにおいてクライアントホストからのグループ通信への参加を受諾し、管理ホストが望ましくないクライアントホストのグループ通信への参加を拒否し、管理ホストがグループ通信の終了をクライアントに通知し、更に、管理ホストにおいて、グループ通信に参加しているクライアントホストを把握するものである。これにより、グループ通信の開始、終了を通知すること、望ましくないホストのグループ通信への参加を拒否すること、グループ通信に参加しているホストを常に把握することが可能となる。

【0020】

【発明の実施の形態】図3は、本発明のグループ通信システムの構成を示す。同図に示す構成は、一台の管理ホスト300、4台のクライアントホスト100がIPマルチキャスト通信をサポートしているIPネットワーク104を介して接続されている構成である。

【0021】図4は、本発明の管理ホストとクライアントホストの間で交換される制御メッセージの構成図である。同図に示す制御メッセージ500は、メッセージの種別を示すメッセージ種別部501、管理ホスト300のIPアドレスとの組み合わせでグループ通信を一意に識別するセッション識別子部502から構成される。制御メッセージ500は、TCP/IP上のプロトコルとして定義する。制御メッセージ500は、管理ホスト300が送信する場合と、クライアントホスト100が送信する場合がある。

【0022】制御メッセージの送信方法としては、グループ通信開始のように、管理ホスト300から複数台のクライアントホスト100に対して、IPマルチキャストデータグラムとして一斉に同報する場合と、クライアントホストからの応答のように、IPユニキャストデータグラムとして1対1送信する場合がある。IPマルチキャストデータグラムとして同報する場合は、各グループ通信毎に、設定された制御用グループアドレス（IPマルチキャストアドレス）を使用する。制御メッセージの種別と、各制御メッセージを送信するホスト、各制御メッセージの送信方法を図5に示す。

【0023】図6は、本発明の管理ホストの構成を示す

10

20

30

40

50

す。同図に示すように、管理ホスト300は、メッセージ管理部310、アドレス管理部320、グループ通信管理表330から構成される。メッセージ管理部310は、グループ通信の開始（INVITEメッセージ）、終了（TERMINATEメッセージ）などの、制御メッセージをクライアントホストに送信する。また、メッセージ管理部310は、グループ通信への参加（JOINメッセージ）、グループ通信からの離脱（LEAVEメッセージ）などの制御メッセージをクライアントホストから受信する。

【0024】アドレス管理部320は、クライアントホスト100から“JOIN”メッセージを受信し、当該クライアントホストのグループ通信への参加を認める場合、当該クライアントホスト100のIPアドレスを、グループ通信管理表330の当該セッション識別子502から始まる行に追加する。アドレス管理部320は、クライアントホスト100から“LEAVEメッセージ”を受信した場合、当該クライアントホスト100のIPアドレスを、グループ通信管理表の当該セッション識別子502から始まる行から削除する。

【0025】図7は、本発明のグループ通信管理表の構成を示す。グループ通信管理表330は、複数の行から構成され、各行は、グループ通信を識別するセッション識別子と、当該グループ通信に参加中の1台以上のクライアントホスト100のIPアドレスのリストから構成される。以下に、本発明のグループ通信システムの動作について説明する。

【0026】図8は、本発明の管理ホストの動作を示すフローチャートである。

ステップ101) “INVITE”メッセージをIPマルチキャストデータグラムとして、一斉に同報することにより、複数台クライアントホスト100に対して、グループ通信の開始を通知する。グループ通信は1台の管理ホストとグループ通信への参加が認められた複数台のクライアントホストの間で、各グループ通信毎に設定されたグループ通信用グループアドレス（IPマルチキャストアドレス）を用いて行う。

【0027】ステップ102) クライアントホスト100から制御メッセージを受信した場合は、ステップ103に移行し、クライアントホスト100から制御メッセージを受信していない場合は、ステップ107に移行する。

ステップ103) 受信した制御メッセージが“JOIN”メッセージの場合は、ステップ104に移行し、その他の場合は、ステップ105に移行する。

【0028】ステップ104) クライアントホスト100のグループ通信への参加を認める場合は、当該クライアントホスト100に対して、“JOIN-ACK”メッセージを送信し、グループ通信管理表330の当該グループ通信を識別するセッション識別子で始まる行に当該クライアントホスト100のIPアドレスを追加する。クラ

イアントホスト100のグループ通信への参加を認めない場合は、当該クライアントホスト100に対して、“JOIN-NACK”メッセージを送信する。その後、ステップ102に移行する。

【0029】ステップ105) 受信した制御メッセージが“LEAVE”メッセージの場合は、ステップ106に移行し、その他の場合は、ステップ102に移行する。ステップ106) グループ通信管理表330の当該グループ通信を識別するセッション識別子で始まる行から、当該クライアントホスト100のIPアドレスを削除する。

【0030】ステップ107) グループ通信を終了する場合は、ステップ108に移行し、グループ通信を終了しない場合は、ステップ102に移行する。

ステップ108) “TERMINATE”メッセージを、IPマルチキャストデータグラムとして一斉に同報することにより、グループ通信に参加中の複数台のクライアントホスト100に対して、グループ通信の終了を通知し、処理を終了する。

【0031】次に、クライアントホスト100の動作について説明する。図9は、本発明のクライアントホストの動作を示すフローチャートである。

ステップ201) クライアントホスト100が、管理ホスト300から“INVITE”メッセージを受信する。

ステップ202) “INVITE”メッセージに設定されたセッション識別子502により識別されるグループ通信に参加する場合は、ステップ203に移行する。当該グループ通信に参加しない場合は、処理を終了する。

【0032】ステップ203) 管理ホスト300に対して、“JOIN”メッセージを送信する。

ステップ204) 管理ホスト300から制御メッセージを受信する。

ステップ205) 受信した制御メッセージが“JOIN-ACK”メッセージの場合は、ステップ206に移行し、その他の場合（受信した制御メッセージが“JOIN-NACK”メッセージの場合など）は、処理を終了する。

【0033】ステップ206) 上記セッション識別子502により識別されるグループ通信に参加する。グループ通信は、1台の管理ホストとグループ通信への参加が認められた複数台のクライアントホストの間で、各グループ通信毎に設定されたグループ通信用グループアドレス（IPマルチキャストアドレス）を用いて行う。

ステップ207) 管理ホスト300から制御メッセージを受信した場合は、ステップ208に移行し、管理ホスト100から制御メッセージを受信していない場合は、ステップ209に移行する。

【0034】ステップ208) 受信した制御メッセージが“TERMINATE”メッセージの場合は、処理を終了し、その他の場合は、ステップ207に移行する。

ステップ209) 参加中のグループ通信から離脱する

場合は、ステップ210に、離脱しない場合は、ステップ207に移行する。

ステップ210) 管理ホスト300に対して、“LEAVE”メッセージを送信し、処理を終了する。

【0035】

【実施例】以下、図面と共に本発明の実施例を説明する。管理ホスト300とクライアントホストA、B、Cからなるグループでのグループ通信での制御の手順の例を、図10～図14を用いて説明する。図10は、本発明の一実施例の管理ホストと複数のクライアント間のグループ通信システムの構成を示す。同図に示すシステムは、ネットワーク200を介して、管理ホスト300と、複数のクライアントホスト100が接続されている構成である。クライアントホスト100は、同図では、3つ存在するものとし、それぞれクライアントホストA、クライアントホストB、クライアントホストCとする。

【0036】【第1の実施例】本実施例では、グループ通信が正常に開始され、終了される場合の制御メッセージシーケンスを説明する。図11は、本発明の第1の実施例の制御メッセージシーケンスチャートである。管理ホスト300が、各クライアントホスト100へIPマルチキャストを送信した“INVITE”メッセージに対して、クライアントホストA、B、Cがそれぞれ、“JOIN”メッセージを返信し、それに対して管理ホスト300が“JOIN-ACK”メッセージを返信して、グループ通信が成立する。また、その後、管理ホスト300が、“TERMINATE”メッセージをIPマルチキャスト送信し、グループ通信が終了する。

【0037】【第2の実施例】本実施例では、クライアントホストA、Bのみがグループ通信に参加し、クライアントホストCが不参加の場合の制御メッセージシーケンスを説明する。図12は、本発明の第2の実施例の制御メッセージシーケンスチャートである。

【0038】管理ホスト300がIPマルチキャスト送信した“INVITE”メッセージに対して、クライアントホストBが、それぞれ“JOIN”メッセージを返信し、管理ホスト300がクライアントホストBの3者で開始する。クライアントホストCは、何らかの理由によりグループ通信に参加できない場合、“INVITE”メッセージに対して“INVITE-NACK”メッセージを送信し、グループ通信には参加しない。また、その後、管理ホスト300が、“TERMINATE”メッセージをクライアントホストA、BへIPマルチキャスト送信し、グループ通信が終了する。

【0039】【第3の実施例】本実施例では、何らかの理由でクライアントホストCのグループ通信への参加を管理ホスト300が許可しない場合の制御メッセージシーケンスを説明する。図13は、本発明の第3の実施例の制御メッセージシーケンスチャートである。

【0040】管理ホスト300が送信した“INVITE”メッセージに対して、クライアントホストA、B、Cがそれぞれ“JOIN”メッセージを返信するが、管理ホスト300はクライアントホストA、Bへは、“JOIN-ACK”を、クライアントホストCへは、“JOIN-NACK”を返信する。グループ通信は、管理ホスト300、クライアントホストA、クライアントホストBの3者で開始する。また、その後、管理ホスト300が“TERMINATE”メッセージをクライアントホストA、Bに送信し、グループ通信が終了する。

【0041】【第4の実施例】本実施例では、グループ通信の途中でクライアントホストCが離脱する場合の制御メッセージシーケンスを説明する。図14は、本発明の第4の実施例の制御メッセージシーケンスチャートである。

【0042】管理ホスト300が送信した“INVITE”メッセージに対して、クライアントホストA、B、Cがそれぞれ“JOIN”メッセージを返信し、それに対して管理ホスト300が“JOIN-ACK”メッセージを返信してグループ通信が開始される。グループ通信の途中で離脱するクライアントホストCは、管理ホスト300へ“LEAVE”メッセージをIPマルチキャスト送信し、グループ通信から離脱する。その後、グループ通信は管理ホスト300、クライアントホストA、クライアントホストBの3者で継続し、管理ホスト300が“TERMINATE”メッセージをクライアントホストA、Bへ送信してグループ通信が終了する。

【0043】なお、本発明は、上記の実施例に限定されることなく、アプリケーションによって必要となる付加的なパラメータによって、クライアントの参加不参加を決定する手段として、下記に示す例など、種々の応用が可能である。

・システムの構成、機能、性能によっては、グループ通信への参加が不可能になる場合：グループ通信で必要とするシステム構成、機能、性能等を満たすか否かを確認し、満たすことのできないホストの参加は拒否する必要がある。

【0044】・グループ通信に用いられるコンテンツの種類やコンテンツのパラメータの調整が必要な場合：ビデオ会議では、用いる映像の圧縮方式や圧縮度、転送速度等の調整が必要であり、適切なコンテンツを送信しないホストの参加は拒否する必要がある。なお、本発明は、上記の管理ホスト300及びクライアントホスト100の各機能をプログラムにより構築し、ディスク装置や、可搬記憶媒体（フロッピーディスク、CD-ROM等）に格納し、管理ホスト300やクライアントホスト100にインストールして汎用化して利用することが可能である。

【0045】

【発明の効果】上述のように、本発明によれば、IPマ

ルチキャスト通信を用いて、グループ通信を開始、終了する機能、望ましいホストのみのグループ通信への参加を認める機能、グループ通信に参加しているホストを把握する機能を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の原理を説明するための図である。

【図 2】 本発明の原理構成図である。

【図 3】 本発明のグループ通信システムの構成図である。

【図 4】 本発明の管理ホストとクライアントホストの間 10  
で交換される制御メッセージの構成図である。

【図 5】 本発明の管理ホストとクライアントホストの間  
で交換される制御メッセージの種別を示す図である。

【図 6】 本発明の管理ホストの構成図である。

【図 7】 本発明のグループ通信管理表の構成図である。

【図 8】 本発明の管理ホストの動作を示すフローチャートである。

【図 9】 本発明のクライアントホストの動作を示すフローチャートである。

【図 10】 本発明の一実施例の管理ホストと複数のクラ 20  
イアント間のグループ通信システムの構成図である。

【図 11】 本発明の第 1 の実施例の制御メッセージシー  
ケンスチャートである。

【図 12】 本発明の第 2 の実施例の制御メッセージシー

ケンスチャートである。

【図 13】 本発明の第 3 の実施例の制御メッセージシー  
ケンスチャートである。

【図 14】 本発明の第 4 の実施例の制御メッセージシー  
ケンスチャートである。

【図 15】 従来のインターネット上の IP マルチキャスト  
通信方法を説明するための図である。

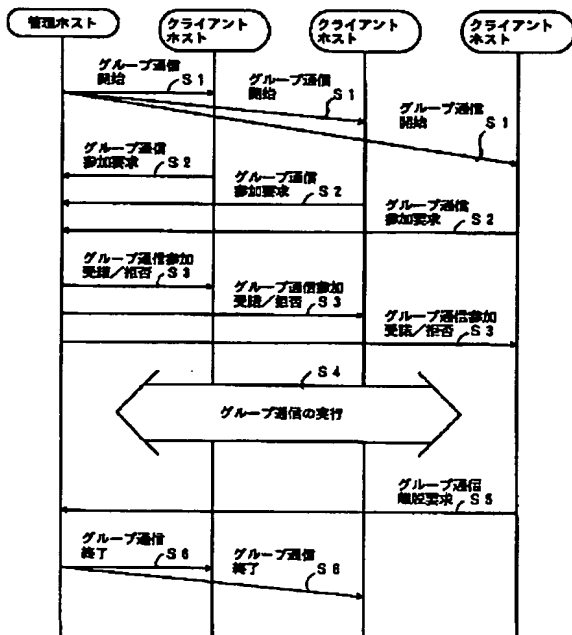
【図 16】 IP マルチキャストデータグラムにおけるメ  
ッセージの構成図である。

【符号の説明】

100 クライアントホスト  
110 グループ通信参加手段  
120 グループ通信離脱手段  
200, 400 ネットワーク  
300 管理ホスト  
301 グループ通信開始手段  
302 グループ通信管理手段  
303 グループ通信終了手段  
310 メッセージ管理部  
320 アドレス管理部  
330 グループ通信管理表  
500 制御メッセージ  
501 メッセージ種別部  
502 セッション識別子部

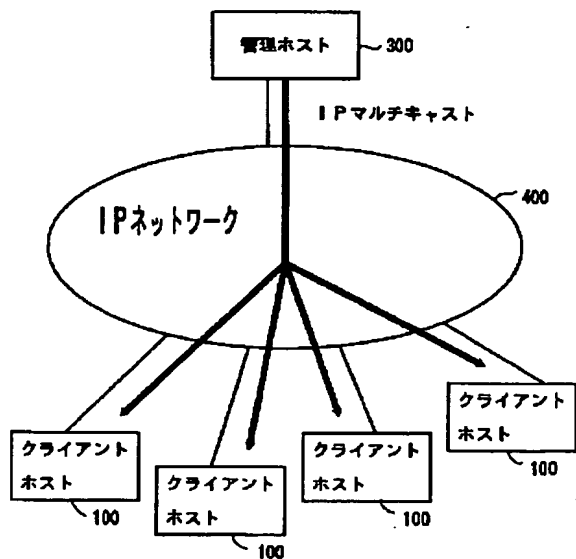
【図 1】

本発明の原理を説明するための図



【図 3】

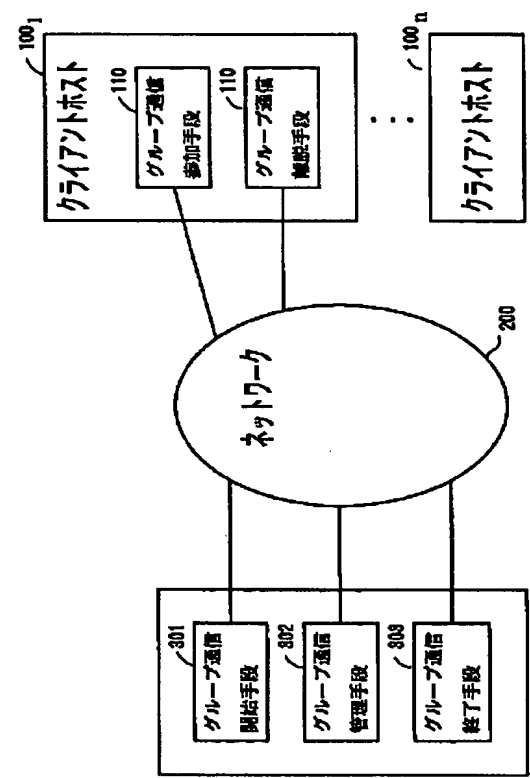
本発明のグループ通信システムの構成図





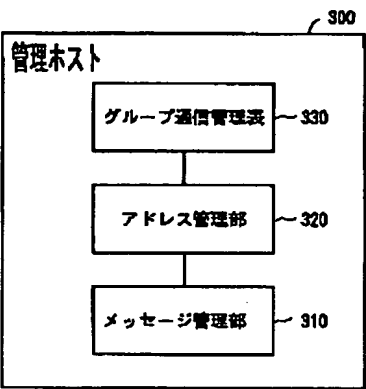
【図 2】

本発明の原理構成図



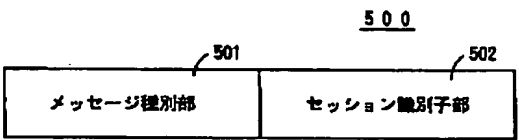
【図 6】

本発明の管理ホストの構成図



【図 4】

本発明の管理ホストとクライアントホストの間で交換される制御メッセージの構成図



【図 5】

本発明の管理ホストとクライアントホストの間で交換される制御メッセージの種別を示す図

メッセージ種別	送信方法	送信ホスト
INVITEメッセージ	IPマルチキャストデータグラム	管理ホスト
JOINメッセージ	IPユニキャストデータグラム	クライアントホスト
JOIN-ACKメッセージ	IPユニキャストデータグラム	管理ホスト
JOIN-NACKメッセージ	IPユニキャストデータグラム	管理ホスト
LEAVEメッセージ	IPユニキャストデータグラム	クライアントホスト
TERMINATEメッセージ	IPマルチキャストデータグラム	管理ホスト

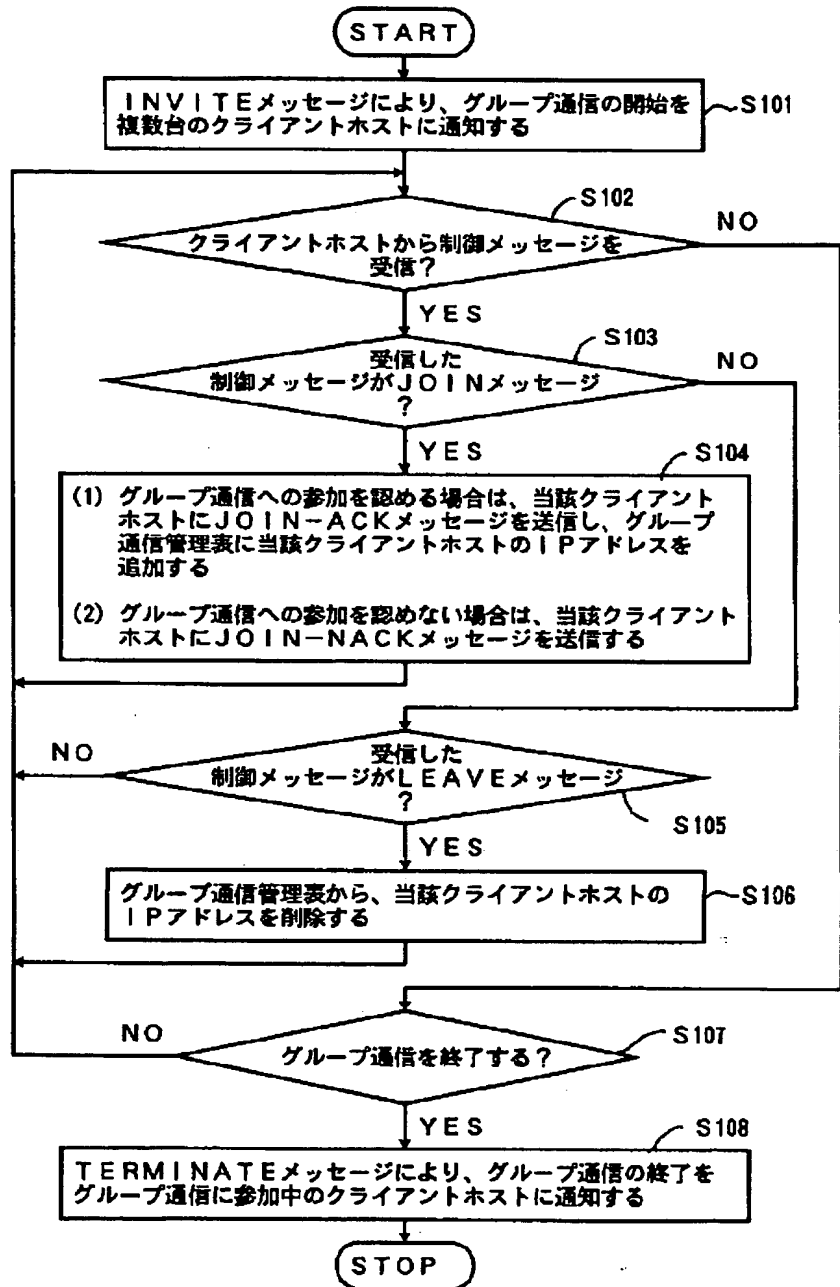
【図7】

本発明のグループ通信管理表の構成図

セッション	クライアントホスト	クライアントホスト	クライアントホスト	クライアントホスト	クライアントホスト
識別子1	IPアドレス1a	IPアドレス1b	IPアドレス1c	IPアドレス1d	IPアドレス1e
セッション	クライアントホスト	クライアントホスト	クライアントホスト	クライアントホスト	クライアントホスト
識別子2	IPアドレス2a	IPアドレス2b	IPアドレス2c	IPアドレス2d	IPアドレス2e
セッション	クライアントホスト	クライアントホスト	クライアントホスト	クライアントホスト	クライアントホスト
識別子3	IPアドレス3a	IPアドレス3b	IPアドレス3c	IPアドレス3d	IPアドレス3e
セッション	クライアントホスト	クライアントホスト	クライアントホスト	クライアントホスト	クライアントホスト
識別子4	IPアドレス4a	IPアドレス4b	IPアドレス4c	IPアドレス4d	IPアドレス4e
...	...	...	...	...	...

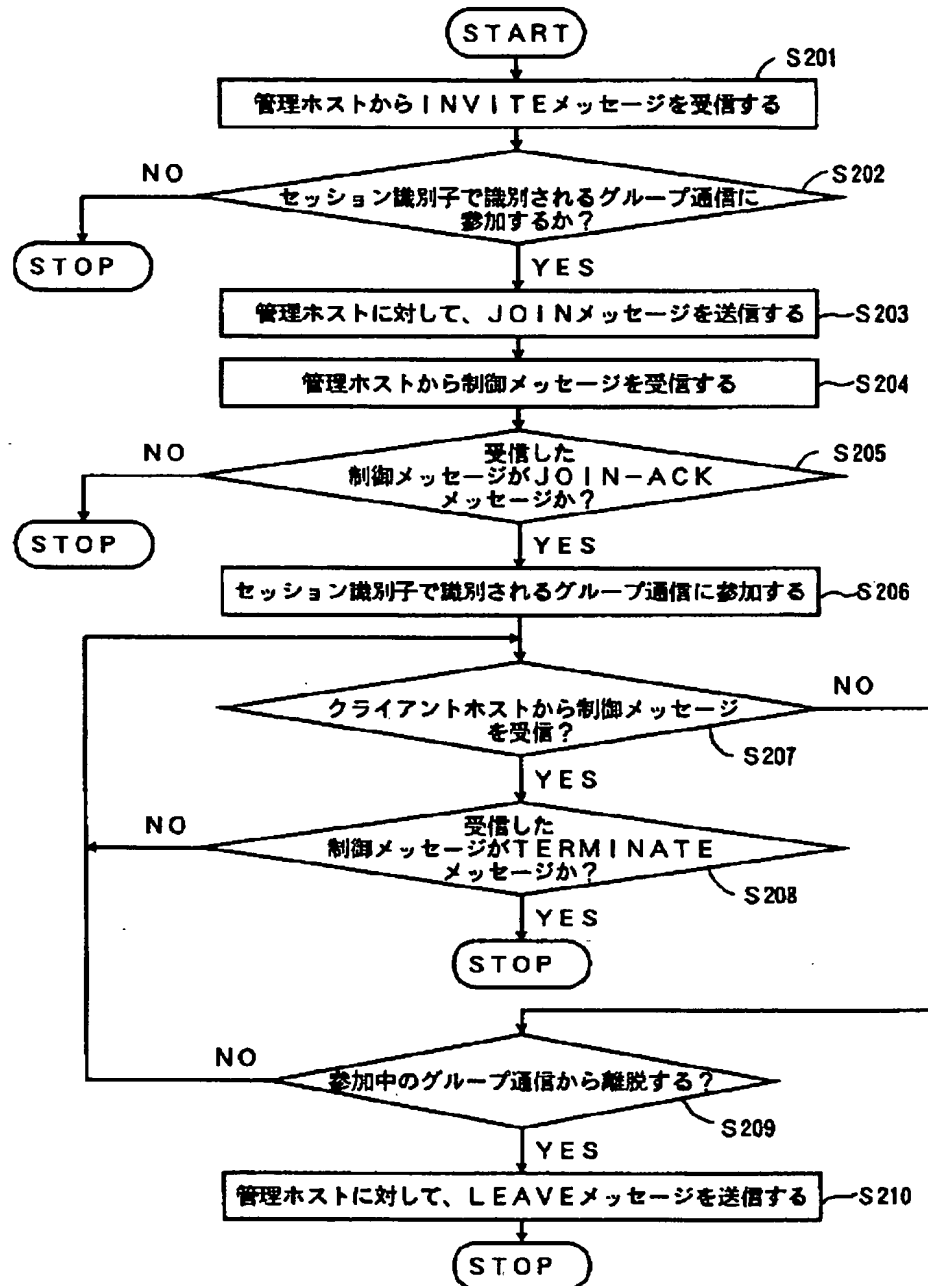
【図8】

本発明の管理ホストの動作を示すフローチャート



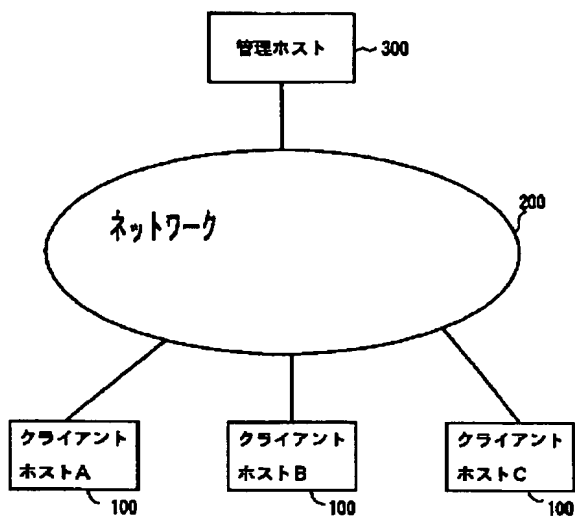
【図 9】

## 本発明のクライアントホストの動作を示すフローチャート



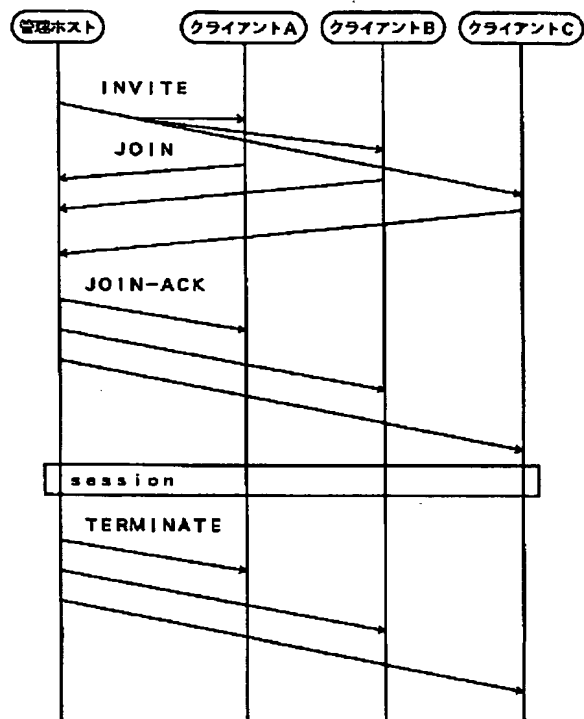
【図 10】

本発明の一実施例の管理ホストと複数のクライアント間の  
グループ通信システムの構成図



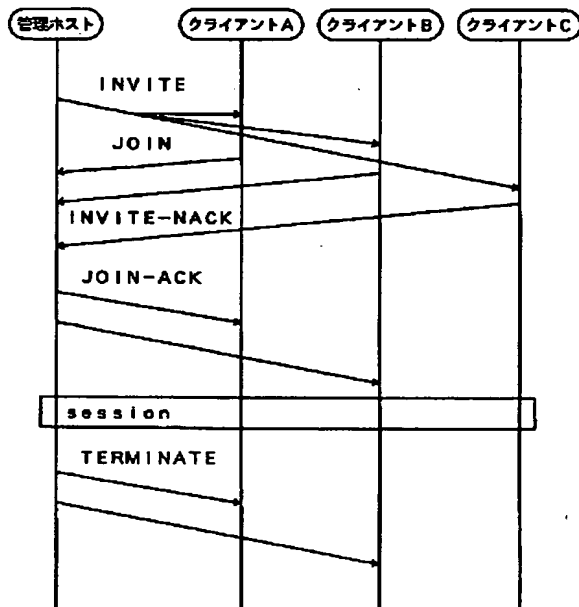
【図 11】

本発明の第 1 の実施例の制御メッセージシーケンスチャート



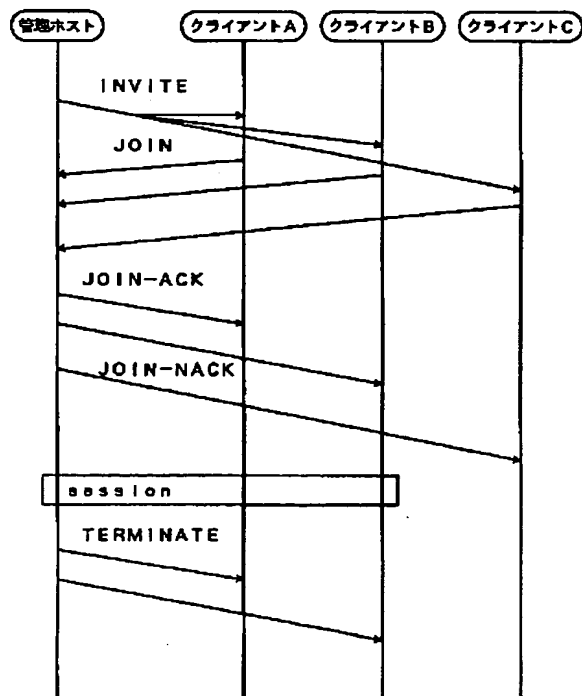
【図 12】

本発明の第 2 の実施例の制御メッセージシーケンスチャート



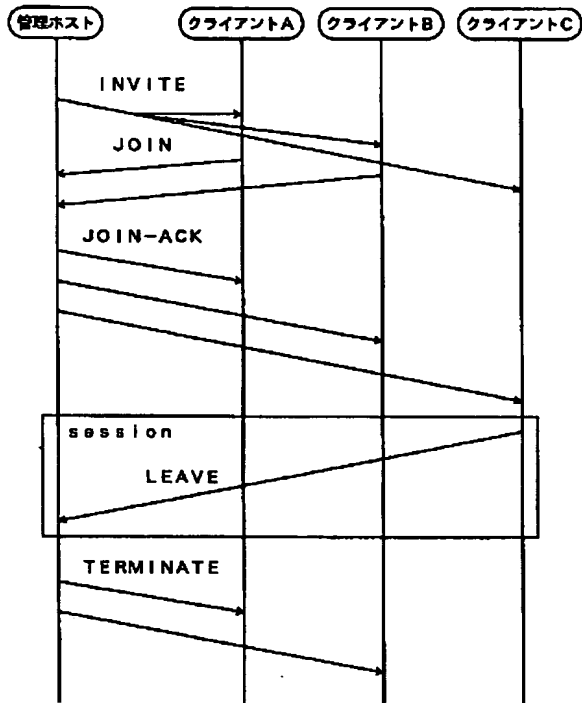
【図 13】

本発明の第 3 の実施例の制御メッセージシーケンスチャート



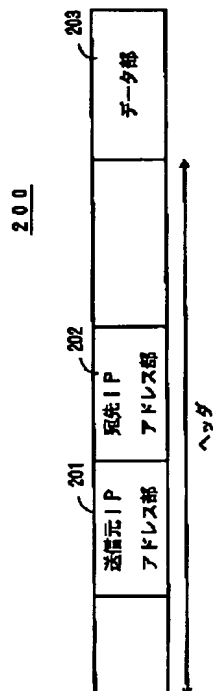
【図 14】

本発明の第4の実施例の制御メッセージシーケンスチャート



【図 16】

IPマルチキャストデータグラムにおけるメッセージの構成図



【図 15】

従来のインターネット上の  
IPマルチキャスト通信方法を説明するための図